

PATENT

In re Application of

Serial No.: 09/736,191

Confirm. No.: 8457

Filed: December 15, 2000

For: CONTROL PROGRAM STRUCTURE OF ATM SWITCHING
SYSTEM AND METHOD THEREOF

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 59048/1999, filed December 18, 1999

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

John C. Eisenhart
Registration No. 38,128
Carol L. Druzick
Registration No. 40,287

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: March 29, 2001

JCE/CLD:jgm

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 59048 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 12월 18일
Date of Application

출원인 : 엘지정보통신주식회사
Applicant(s)

2000 년 10 월 09 일



특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0004
【제출일자】 1999. 12. 18
【발명의 명칭】 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조 및 방법
【발명의 영문명칭】 Hardware Resource Control Structure And Method Of ATM Exchange System
【출원인】
【명칭】 엘지정보통신 주식회사
【출원인코드】 1-1998-000286-1
【대리인】
【성명】 김영철
【대리인코드】 9-1998-000040-3
【포괄위임등록번호】 1999-010680-1
【발명자】
【성명의 국문표기】 김영궁
【성명의 영문표기】 KIM, Young Kung
【주민등록번호】 690529-1454714
【우편번호】 140-031
【주소】 서울특별시 용산구 이촌1동 한가람아파트 214-1008
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 민성기
【성명의 영문표기】 MIN, Sung Gi
【주민등록번호】 660315-1696019
【우편번호】 463-050
【주소】 경기도 성남시 분당구 서현동 308 효자촌 626-1301
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영철 (인)

【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 5 항 269,000 원

【합계】 298,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 ATM 교환 시스템에서 외부와의 연동을 담당하는 부분과 실제로 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분을 서로 독립적으로 구현하여 외부에서 표준 프로토콜을 통해 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리할 수 있도록 한 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조 및 방법에 관한 것이다.

종래에는 하드웨어 자원 제어 프로그램은 다른 ATM 교환 시스템에 적용하기 위해서는 해당 교환 시스템의 하드웨어 특성에 맞도록 다시 작성해야 했으며, 소정 기능을 추가하거나 삭제하고자 하는 경우에도 기존의 제어 프로그램에 대한 수정이 매우 복잡한 단점이 있었으며, 특히, 최근들어 ATM 교환 시스템의 하드웨어 구현 및 통신 프로토콜이 다양화됨에 따라 각각에 적합한 제어 프로그램을 개발하는데 있어 많은 시간과 비용이 필요한 단점이 있었다.

본 발명은 ATM 교환 시스템 외부에서 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 응용 프로그램과의 외부 연동을 담당하는 부분과 실제로 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분을 서로 독립적으로 구현함으로써, 다수의 프로세서 보드를 갖는 ATM 교환 시스템에 적용이 용이함과 동시에 기능 수정이나 추가가 용이해 지며, 외부와의 연동을 담당하는 부분만을 수정하여 다양한 프로토콜을 지원할 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조 및 방법 {Hardware Resource Control Structure And Method Of ATM Exchange System}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조를 도시한 도면.

도 2는 도 1에 있어, 각 프로세서 보드에 실장된 제어 프로그램에 의한 하드웨어 자원 제어 구조를 상세히 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조를 도시한 도면

도 4는 본발명에 따른 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 동작 순서도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50 : 외부 프로세서 보드

51 : 응용 프로그램

52 : GSMP 마스터

60, 70, 80 : 프로세서 보드

61 : 슬레이브 제어 기능부

62, 71, 81 : 자원 제어 관리부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 ATM(Asynchronous Trnasfer Mode) 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구

조 및 방법에 관한 것으로, 특히 외부와의 연동을 담당하는 부분과 실제로 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분을 서로 독립적으로 구현하여 외부에서 표준 프로토콜을 통해 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리할 수 있도록 한 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조 및 방법에 관한 것이다.

<10> 일반적으로, ATM 교환 시스템에는 소정 기능을 수행하는 다수의 프로세서 보드가 존재하며, 각 프로세서 보드에는 교환 시스템의 하드웨어 구조에 맞게 구현되어 해당 하드웨어 자원에 대한 제어 기능을 수행하는 제어 프로그램이 실장되어 있다.

<11> 이러한 제어 프로그램이 구현된 종래 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조는 첨부된 도면 도 1에 도시된 바와 같이, 다수의 프로세서 보드(10, 20, 30)가 ATM 스위치(40)에 연결되고, 각 프로세서 보드(10, 20, 30)에는 해당되는 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 제어 프로그램(11, 21, 31)이 실장되며, 해당 ATM 스위치(40)에는 다수의 라인 인터페이스 카드(35)들이 연동되는 구조를 갖는다.

<12> 여기서, 각 프로세서 보드(10, 20, 30)에 실장된 제어 프로그램(11, 21, 31)을 보다 상세히 도시하면 첨부된 도면 도 2와 같이 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 구조를 갖는데, 해당 제어 프로그램(11, 21, 31)들은 ATM 교환 시스템 내부의 각 프로세서 보드(10, 20, 30)에 위치하면서 외부로부터 입력되는 신호(Signaling) 메시지가 운영자에 의해 입력되는 MMC(Man-Machine Command) 메시지를 분석하여, 해당 ATM 교환 시스템의 연결 설정 및 해제와, 상태 관리와, 형상 제어 및 기타 운영 보전 등의 기능을 수행한다.

<13> 이를 위해 해당 제어 프로그램(11, 21, 31)은 HMI(Human-Machine Interface) 인터페이스를 통해 외부의 운영자 터미널과 메시지를 교환하고, 프로토콜 및 MMC 메시지 관련 분석 및 처리를 수행하는 상위 응용 기능부(11-1, 21-1, 31-1)와, 해당 상위 응용 기능부(11-1, 21-1, 31-1)의 수행 결과에 따라 교환 시스템의 하드웨어 자원(ATM 스위치, 라인 인터페이스 카드, 기타 형상 장치 등)을 실제 제어하여 연결 설정 및 해제 또는 상태 관리나 형상 제어 등을 수행하는 하위의 하드웨어 제어 기능부(11-2, 21-2, 31-2)로 이루어진다.

<14> 이와 같이 구성된 종래 ATM 교환 시스템의 제어 프로그램(11, 21, 31)은 외부로부터 입력되는 메시지를 상위 응용 기능부(11-1, 21-1, 31-1)에서 입력받아 분석 및 처리하고, 이에 따라, 하위의 하드웨어 제어 기능부(11-2, 21-2, 31-2)에서 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하게 되는데, 이때, 해당 하드웨어 제어 기능부(11-2, 21-2, 31-2)는 교환 시스템의 하드웨어 특성에 맞게 구현되며, 상위 응용 기능부(11-1, 21-1, 31-1)와 연동하여 해당되는 하드웨어 자원을 제어 및 관리하게 된다.

<15> 따라서, 종래에는 특정 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 제어 프로그램을 다른 ATM 교환 시스템에 적용하기 위해서는 해당 교환 시스템의 하드웨어 특성에 맞도록 다시 작성해야 했으며, 소정 기능을 추가하거나 삭제하고자 하는 경우에도 해당 제어 프로그램의 상위 응용 기능부 및 하위의 하드웨어 제어 기능부가 모두 영향을 받게 되어 기존의 제어 프로그램에 대한 수정이 매우 복잡한 단점이 있었다.

<16> 특히, 최근들어 ATM 교환 시스템의 하드웨어 구현 및 통신 프로토콜이 다양화됨에 따라 각각에 적합한 제어 프로그램을 개발하는데 있어 많은 시간과 비용이 필요한 단점

이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 응용 프로그램을 외부에 구현하고, 해당 교환 시스템 내부에서 외부와의 연동을 담당하는 부분과 실제로 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분을 서로 독립적으로 구현하여 외부에서 하드웨어 자원을 제어 및 관리할 수 있도록 함으로써, 다수의 프로세서 보드를 갖는 ATM 교환 시스템에 대한 적용을 용이하게 함과 동시에 기능 수정이나 추가가 용이해 지도록 하는데 있다.

<18> 본 발명의 다른 목적은, 외부와의 연동을 담당하는 부분과 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분을 서로 독립적인 구조를 갖도록 함으로써, 외부와의 연동 부분만을 수정하여 다양한 프로토콜을 지원할 수 있도록 하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명의 특징은, ATM 교환 시스템의 외부에서 GSMP 마스터를 통해 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행하는 외부 프로세서 보드와; 상기 ATM 교환 시스템 내의 한 프로세서 보드에만 실장되어 상기 외부 프로세서 보드의 제어 요구에 대한 GSMP 슬레이브 프로토콜 처리를 수행하는 슬레이브 제어 기능부와; 상기 ATM 교환 시스템 내의 각 프로세서 보드에 분산 실장되어 해당되는 하드웨어 자원에 대한 실제적인 제어 및 관리를 수행하는 다수의 자원 제어 관리부를 포함하

는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조를 구현하는데 있다.

<20> 나아가, 상기 슬레이브 제어 기능부는 상기 외부 프로세서 보드의 제어 요구에 대한 GSMP 메시지 관련 처리를 수행하며, 수신된 GSMP 메시지를 분석 및 프로토콜 에러 유무를 확인하여 해당되는 자원 제어 관리부로 전달하는 것을 특징으로 하며, 상기 각 자원 제어 관리부는 자원 제어 관련 메시지로 상호 연동하면서, 상기 각 프로세서 보드의 하드웨어 자원에 대한 연결 설정 및 해제 또는 상태 관리나 형상 제어 등을 수행하는 것을 특징으로 한다.

<21> 본 발명의 다른 특징은, GSMP 마스터를 통해 자원 제어 요구 메시지를 ATM 교환 시스템 내부의 슬레이브 제어 기능부로 전송하는 과정과; 수신된 자원 제어 요구 메시지를 분석 및 프로토콜 에러 유무를 판별하고, 제어 요구된 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 실제로 수행할 자원 제어 관리부로 상기 자원 제어 요구 메시지를 전송하는 과정과; 수신된 자원 제어 요구 메시지를 분석하여 자신이 관리하는 하드웨어 자원에 대해 해당되는 제어 및 관리를 수행하는 과정과; 상기 GSMP 마스터를 통해 제어 요구된 자원 제어 및 관리 수행 결과를 보고하는 과정을 포함하는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 방법을 제공하는데 있다.

<22> 그리고, 상기 하드웨어 자원에 대해 해당되는 제어 및 관리를 수행하는 과정은, 다른 자원 제어 관리부와 연동하여 처리해야 하는 제어 요구인 경우 수신한 자원 제어 요구 메시지를 해당되는 자원 제어 관리부로 전송하여 제어 요구된 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행하게 하는 것을 특징으로 한다.

<23> 이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<24> 본 발명에 따른 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조는 첨부한 도면 도 3에 도시한 바와 같이, 교환 시스템의 하드웨어 자원을 외부에서 제어 및 관리하기 위해 표준 인터페이스 프로토콜인 GSMP(General Switch Management Protocol)를 이용하게 되는데, 여기서, GSMP란 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 표준화한 프로토콜로서, 외부에서 교환 시스템을 제어할 수 있도록 외부의 마스터와 내부의 슬레이브 프로토콜 구조를 갖게 된다.

<25> 한편, 해당 ATM 교환 시스템의 외부에는 GSMP 마스터(52) 기능이 탑재되는 외부 프로세서 보드(50)가 구현되며, 해당 외부 프로세서 보드(50)는 GSMP 마스터(52)에 의해 관리되는 다수의 응용 프로그램(51)이 해당 GSMP 마스터(52)를 통해 교환 시스템의 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행한다. 즉, 해당 GSMP 마스터(52)를 이용하여 다수의 응용 프로그램(51)이 외부에서 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리할 수 있도록 한다.

<26> 그리고, 해당 ATM 교환 시스템의 내부에는 GSMP 슬레이브 기능이 탑재되어 GSMP 슬레이브 프로토콜 제어 기능을 수행하는 슬레이브 기능 제어부(61)와, 해당 교환 시스템의 하드웨어 자원을 실제로 제어 및 관리를 수행하는 다수의 자원 제어 관리부(62, 71, 81)가 분산 구현된다.

<27> 해당 슬레이브 제어 기능부(61)는 교환 시스템 내의 한 프로세서 보드(60)에만 실장되어 GSMP 마스터(52)인 외부 프로세서 보드(50)의 제어 요구에 따라 해당되는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)에서 실제로 각 프로세서 보드(60, 70, 80)의 하드웨어 자원을

제어할 수 있도록 슬레이브 프로토콜 처리를 수행하되, 해당 제어 요구에 대한 GSMP 메시지 관련 처리를 수행하며, 수신된 GSMP 메시지를 분석 및 프로토콜 에러 유무를 확인하여 해당되는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)로 전달한다.

<28> 해당 각 자원 제어 관리부(62, 71, 81)는 교환 시스템의 각각의 프로세서 보드(60, 70, 80)에 분산 실장되어 다른 프로세서 보드에 실장된 자원 제어 관리부와 자원 제어 관련 메시지로 연동하면서, 각 프로세서 보드(60, 70, 80)의 하드웨어 자원에 대한 연결 설정 및 해제 또는 상태 관리나 형상 제어 등을 수행한다.

<29> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 동작을 - 첨부한 도면 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<30> 먼저, ATM 교환 시스템의 외부 프로세서 보드(50)에 위치한 응용 프로그램(51)에서 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어를 위해 GSMP 마스터(52)를 통해 자원 제어 요구 메시지를 해당 ATM 교환 시스템 내부의 슬레이브 제어 기능부(61)로 전송하면(스텝 S41), 해당 슬레이브 제어 기능부(61)는 외부 프로세서 보드(50)로부터 수신된 자원 제어 요구 메시지를 분석하여 프로토콜 에러 유무를 판별하게 된다(스텝 S42).

<31> 그리고, 제어 요구된 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 실제로 수행할 자원 제어 관리부(62, 71, 81)를 검색하여, 해당되는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)로 수신된 자원 제어 요구 메시지를 전송하게 된다(스텝 S43).

<32> 그러면, 해당 자원 제어 요구 메시지를 수신한 자원 제어 관리부(62, 71, 81)는 이를 분석하여 자신이 관리하는 하드웨어 자원에 대해 해당되는 제어 및 관리를 수행한 후, 다른 프로세서 보드의 자원 제어 관리부와 연동하여 처리해야 하는 제어 요구인 경

우에는 수신한 자원 제어 요구 메시지를 해당되는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)로 전송하여 제어 요구된 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행하도록 한다(스텝 S44).

<33> 한편, 외부로부터 자원 제어 요구에 따라 자신이 관리하는 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행한 자원 제어 관리부(62, 71, 81)는 자원 제어 완료 메시지를 슬레이브 제어 기능부(61)로 전송하게 되고, 해당 슬레이브 제어 기능부(61)는 자원 제어 완료 메시지를 수신함에 따라 GSMP 마스터(52)를 통해 응용 프로그램(51) 측으로 자원 제어 응답 메시지를 전송함으로써, 해당 응용 프로그램(51)의 자원 제어 요구에 대한 자원 제어 및 관리 수행 결과를 보고한 후(스텝 S45), 해당되는 작업을 종료하게 된다.

<34> 예를 들어, ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원인 입출력 포트에 대한 연결을 설정하는 동작에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<35> 먼저, 외부 프로세서 보드(50)의 응용 프로그램(51)에서 연결 설정을 위해 GSMP 마스터(52)로 연결 설정 요구 메시지를 전송하면, 해당 GSMP 마스터(52)는 전송받은 연결 설정 요구 메시지(ADD Branch Request)를 ATM 교환 시스템 내부의 어느 한 프로세서 보드(60)에 위치한 슬레이브 제어 기능부(61)로 전송하게 된다.

<36> 이에, 해당 슬레이브 제어 기능부(61)는 수신된 연결 설정 요구 메시지를 분석하여 교환 시스템의 어느 입출력 포트에 대한 연결 설정 요구인지를 파악한 후, 해당되는 입출력 포트 중에서 입력 포트를 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)를 찾아 수신된 연결 설정 요구 메시지를 전송하게 된다.

<37> 그러면, 해당 자원 제어 관리부(62, 71, 81)는 수신된 연결 설정 요구 메시지를 분석하여 자신이 관리하는 교환 시스템의 하드웨어 자원인 입력 포트에 대한 연결 설정 작

업을 수행한 후, 해당되는 출력 포트에 대한 연결 설정을 위해 해당 출력 포트를 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)를 찾아 연결 설정 요구 메시지를 전송하게 되고, 이를 수신한 자원 제어 관리부(62, 71, 81)는 해당되는 출력 포트에 대한 연결 설정 작업을 수행한 후, 입력 포트를 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)로 연결 설정 응답 메시지를 전송하게 된다.

<38> 이때, 해당 출력 포트를 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)가 자신이 경우에는 자신이 출력 포트에 대한 연결 설정 작업을 수행하게 된다.

<39> 한편, 입력 포트를 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)는 자신이 출력 포트에 대한 연결 설정 작업을 수행했거나, 출력 포트를 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부(62, 71, 81)로부터 연결 설정 응답 메시지를 수신한 경우 제어 요구한 연결 설정 작업을 모두 종료한 후, 슬레이브 제어 기능부(61)로 연결 설정 완료 메시지를 전송하게 된다.

<40> 그러면, 해당 슬레이브 제어 기능부(61)는 외부 프로세서 보드(50)의 GSMP 마스터(52)로 연결 설정 응답 메시지를 전송하게 되고, 이를 수신한 GSMP 마스터(52)는 응용 프로그램(51)으로 연결 설정 작업의 완료를 보고한 후, 해당되는 연결 설정 작업을 종료하게 된다.

<41> 한편, 상술한 연결 설정과 관련된 하드웨어 자원 제어 및 관리 동작뿐 아니라, 그 외의 다른 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리 동작 즉, 연결 해제나 상태 관리 또는 형상 제어나 운영 보전 등과 관련된 하드웨어 자원 제어 및 관리 동작에 대한 자원 제어 관련 메시지의 처리 동작도 상술한 동작과 유사한 과정을 통해 수행된다.

<42> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 ATM 교환 시스템에서는 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 응용 프로그램들을 외부 프로세서 보드(예를 들어, 범용 워크스테이션)에 구현하고, 해당 외부 프로세서 보드와의 연동을 담당하는 프로토콜 처리부인 슬레이브 제어 기능부를 실제로 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 자원 제어 관리부와 독립적으로 구현함과 동시에 각 자원 제어 관리부를 각각의 프로세서 보드에 분산하여 구현한 후, 해당 슬레이브 제어 기능부에서 각 자원 제어 관리부에 분산된 하드웨어 자원 제어 및 관리 기능을 통합하여 관리함으로써, 다수의 프로세서 보드를 갖는 ATM 교환 시스템에 적용하기 용이하며, 기능 수정이나 추가가 용이해 진다.

<43> 그리고, 해당 슬레이브 제어 기능부와 각각의 자원 제어 관리부가 서로 독립적인 구조로 되어 있어, 하드웨어 특성과 무관하게 응용 프로그램의 변경이나 추가 등을 수행할 수 있게 되고, 이로 인해 슬레이브 제어 기능부만을 변경하여 다양한 외부 연동을 위한 통신 프로토콜을 지원할 수 있게 된다.

<44> 또한, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진자에게 자명한 범위내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

【발명의 효과】

<45> 이상과 같이, 본 발명은 ATM 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 응용 프로그램을 외부에 구현하고, 해당 교환 시스템 내부에서 외부와의 연동을 담당하는 부분과 실제로 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분을 서로 독립적으로 구현하여 외

부에서 하드웨어 자원을 제어 및 관리할 수 있도록 함으로써, 다수의 프로세서 보드를 갖는 ATM 교환 시스템에 적용이 용이함과 동시에 기능 수정이나 추가가 용이해 진다.

<46> 또한, 본 발명은 외부와의 연동을 담당하는 부분과 교환 시스템의 하드웨어 자원을 제어 및 관리하는 부분이 서로 독립적인 구조로 되어 있어, 외부와의 연동 부분만을 수정하여 다양한 프로토콜을 지원할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

ATM 교환 시스템의 외부에서 GSMP 마스터를 통해 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행하는 외부 프로세서 보드와;

상기 ATM 교환 시스템 내의 한 프로세서 보드에만 실장되어 상기 외부 프로세서 보드의 제어 요구에 대한 GSMP 슬레이브 프로토콜 처리를 수행하는 슬레이브 제어 기능부와;

상기 ATM 교환 시스템 내의 각 프로세서 보드에 분산 실장되어 해당되는 하드웨어 자원에 대한 실제적인 제어 및 관리를 수행하는 다수의 자원 제어 관리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 슬레이브 제어 기능부는, 상기 외부 프로세서 보드의 제어 요구에 대한 GSMP 메시지 관련 처리를 수행하며, 수신된 GSMP 메시지를 분석 및 프로토콜 에러 유무를 확인하여 해당되는 자원 제어 관리부로 전달하는 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 각 자원 제어 관리부는, 자원 제어 관련 메시지로 상호 연동하면서, 상기 각 프로세서 보드의 하드웨어 자원에 대한 연결 설정 및 해제 또는 상태 관리나 형상 제어 등을 수행하는 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 구조.

【청구항 4】

GSMP 마스터를 통해 자원 제어 요구 메시지를 ATM 교환 시스템 내부의 슬레이브 제어 기능부로 전송하는 과정과;

수신된 자원 제어 요구 메시지를 분석 및 프로토콜 에러 유무를 판별하고, 제어 요구된 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 실제로 수행할 자원 제어 관리부로 상기 자원 제어 요구 메시지를 전송하는 과정과;

수신된 자원 제어 요구 메시지를 분석하여 자신이 관리하는 하드웨어 자원에 대해 해당되는 제어 및 관리를 수행하는 과정과;

상기 GSMP 마스터를 통해 제어 요구된 자원 제어 및 관리 수행 결과를 보고하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 방법.

【청구항 5】

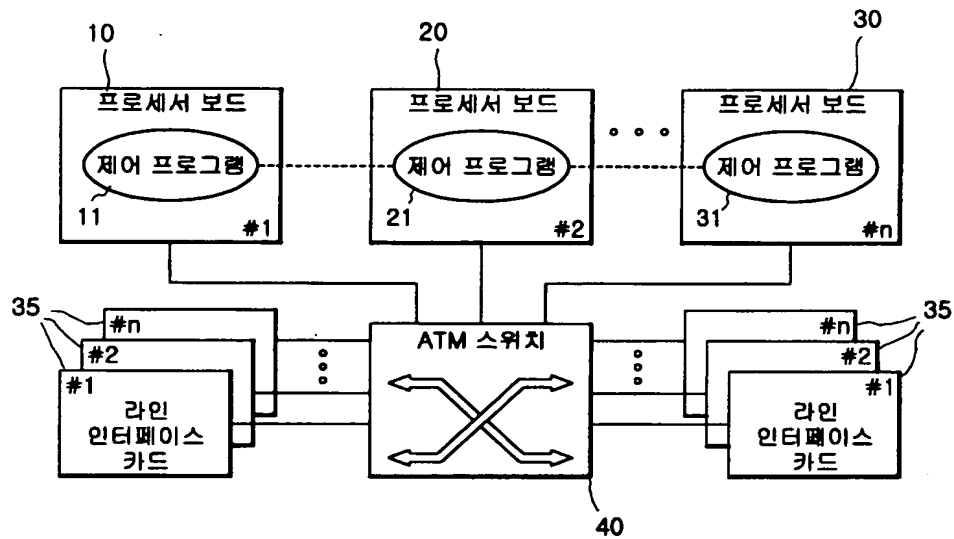
제 4항에 있어서,

상기 하드웨어 자원에 대해 해당되는 제어 및 관리를 수행하는 과정은, 다른

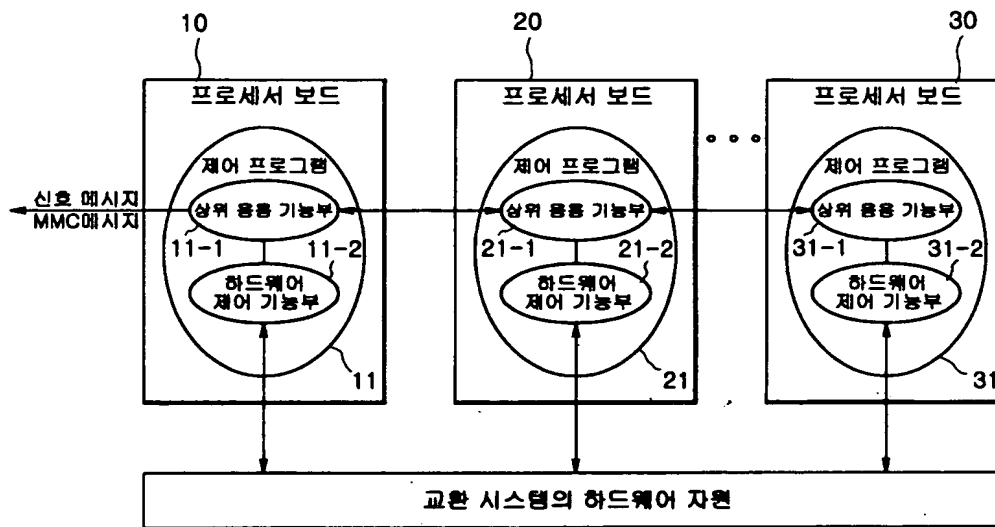
자원 제어 관리부와 연동하여 처리해야 하는 제어 요구인 경우 수신한 자원 제어 요구 메시지를 해당되는 자원 제어 관리부로 전송하여 제어 요구된 하드웨어 자원에 대한 제어 및 관리를 수행하게 하는 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환 시스템의 하드웨어 자원 제어 방법.

【도면】

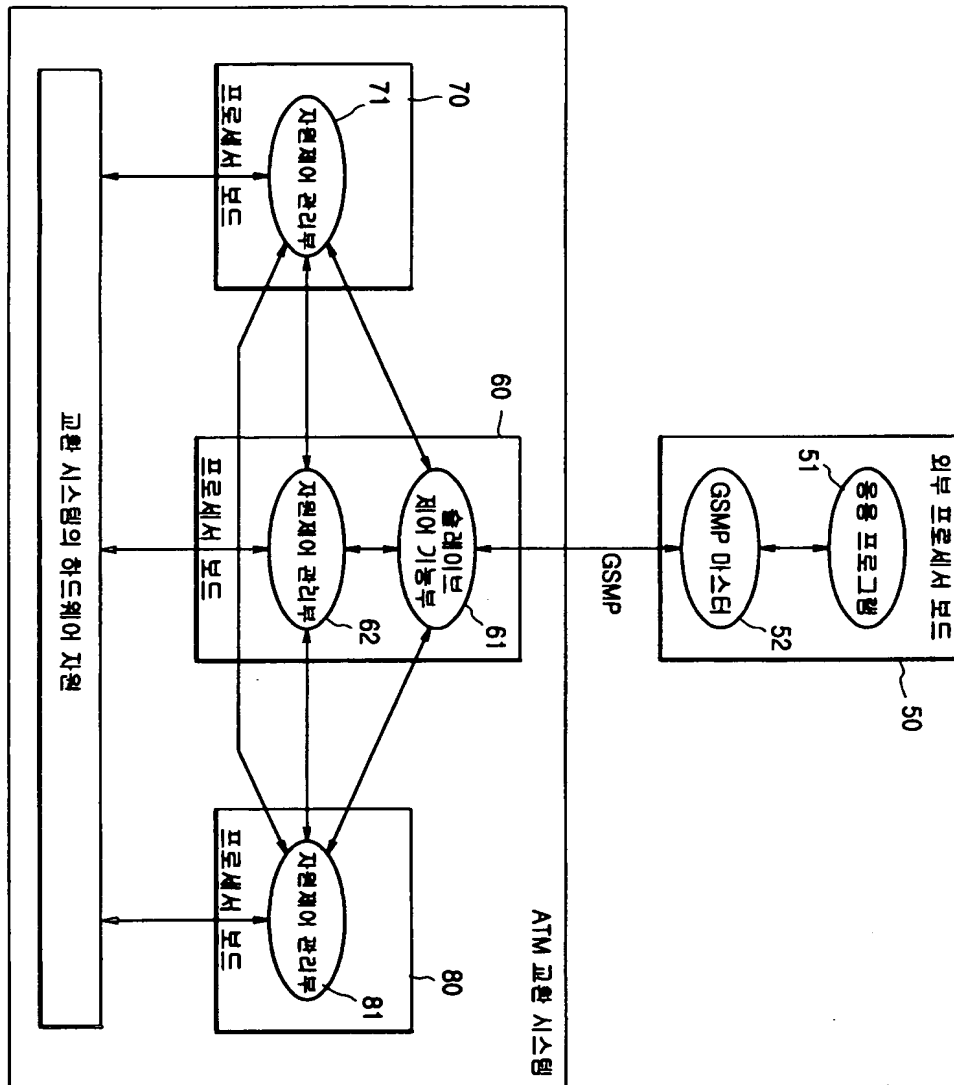
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

